

10 KV HAVO LINIYALARIDAGI ENERGIYA ISROFLARINI KAMAYTIRISH: SAMARALI YONDASHUVLAR VA USULLAR

Topvoldiyev Nodirbek Abdulhamid o'g'li

Bobomurodov Bahrom Bobir o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Anatatsiya:

Elektr energiyasini samarali ishlatish va isroflarini kamaytirish bugungi kunda butun dunyo bo'ylab muhim masala bo'lib, bu nafaqat iqtisodiy, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashda ham katta rol o'ynaydi. 10 kV havo liniyalaridagi energiya isroflarini kamaytirish, tizim samaradorligini oshirish va energiya yo'qotishlarini minimallashtirish uchun turli yondashuvlar va texnologiyalarni qo'llash zarur. Ushbu maqolada, havo liniyalaridagi energiya isroflarini kamaytirishning turli usullari, innovatsion texnologiyalar va zamonaviy boshqaruv tizimlari haqida so'z boradi. Yaxshi izolyatsiya, optimal liniya uzunliklari, energiya samaradorligini oshiruvchi uskunalar va avtomatizatsiya tizimlari yordamida bu muammoni samarali hal etish mumkin. Shuningdek, ekologik va iqtisodiy foydalari haqida ham ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: 10 kV havo liniyalari, energiya isroflari, energiya samaradorligi, avtomatik tizimlar.

Energiya isroflari - bu elektr energiyasining uzatish tizimida noto'g'ri ishlash yoki samaradorlikning pasayishi natijasida yo'qolishi. Havo liniyalarida energiya isroflari ko'plab omillar, jumladan, materiallar, texnik nosozliklar, ob-havo sharoitlari va tizimning eskirishi kabi faktorlarga bog'liq. 10 kV havo liniyalarida energiya isroflarini kamaytirish, elektr energiyasining samarali ishlatilishini ta'minlash va iqtisodiy jihatdan foydalidir. Ushbu maqolada, havo liniyalaridagi energiya isroflarini kamaytirish uchun samarali yondashuvlar va usullar keltiriladi. Izolyatsiya va Izolyatsiya Materiallarini Yaxshilash Havo liniyalaridagi energiya isroflarining asosiy

sabablari izolyatsiya muammolaridan kelib chiqadi. Havo liniyalari atrof-muhit sharoitlariga, ayniqsa, yomg'ir, qor yoki kuchli shamolga ta'sir qiladi. Agar izolyatsiya materiallari eskirgan yoki sifatli bo'lmasa, elektr toki noto'g'ri yo'nalishga o'tishi mumkin, bu esa qisqa tutashuvlarga olib keladi. Yaxshi izolyatsiya tizimi, elektr toki isroflarini kamaytirish va tizimni xavfsiz ishlashini ta'minlash uchun zarur. Yangi izolyatsiya materiallari va texnologiyalarni qo'llash havo liniyalarining samaradorligini oshiradi.

Liniya Uzunligini Qisqartirish: Havo liniyalarining uzunligi elektr energiyasining uzatish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Uzun liniyalar orqali o'tadigan energiya ko'proq isrof bo'ladi, chunki qarshilik ortadi. Agar liniya uzoq bo'lsa, elektr energiyasining uzatish samaradorligi kamayadi. Shuning uchun, imkoniyat bo'lsa, liniya uzunligini qisqartirish yoki boshqa qisqa yo'nalishlarni tanlash muhim. Masalan, agar havo liniyasi ma'lum bir hududdan uzoq bo'lsa, yangi va qisqa yo'nalishlar yaratish orqali energiya isroflarini kamaytirish mumkin. Qisqa Tutashuvlarni Oldini Olish Qisqa tutashuvlar - bu elektr energiyasining yo'qolishining asosiy sabablaridan biridir. Qisqa tutashuvlar izolyatsiya muammolari, mexanik nuqsonlar yoki tashqi omillar tufayli yuzaga kelishi mumkin. Ular tarmoqda to'xtovsizliklarga, avariyalarga va energiya isroflariga olib keladi. Qisqa tutashuvlarni oldini olish uchun tizimni doimiy ravishda nazorat qilish va texnik xizmat ko'rsatish zarur. Avtomatik himoya tizimlari, vaqtida aniqlash va tuzatish choralari qisqa tutashuvlarni kamaytirish va tizimning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Liniyalarni Optimallashtirilgan Konfiguratsiyada Joylashtirish Havo liniyalarining joylashuvi va konfiguratsiyasi energiya isroflariga ta'sir ko'rsatadi. Liniyalar tog'li hududlarda yoki qiyshiq joylarda o'rnatilgan bo'lsa, ular ko'proq energiya isrof qiladi. Shuning uchun, liniyalarni qurishda ob-havo sharoitlari va hududning xususiyatlarini hisobga olish zarur. Liniyalarni optimallashtirilgan joylashuvda o'rnatish, energiya samaradorligini oshiradi va tizimning uzoq muddatli barqarorligini ta'minlaydi.

O'tkazish Qobiliyatini Oshirish (Materiallarni Yangilash) Havo liniyalarida ishlatiladigan materiallar energiya samaradorligiga katta ta'sir qiladi. Simlarning materialiga qarab, elektr energiyasining o'tkazilishi darajasi farq qiladi. Mis va alyuminiy kabi yuqori sifatli materiallar elektr energiyasining samarali uzatilishini ta'minlaydi, bu esa energiya isroflarini kamaytiradi. Mis simlar yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lib, energiya isroflarini kamaytirishga yordam beradi. Shuningdek, ilg'or texnologiyalarni qo'llash va yangi materiallarga o'tish tizim samaradorligini oshiradi.

Yuqori Kuchlanishli Liniyalarni Pastroq Kuchlanishli Liniyalarga Almashtirish Ba'zi hollarda, 10 kV havo liniyalarini pastroq kuchlanishli tizimlarga almashtirish samarali bo'lishi mumkin. Yuqori kuchlanishli liniyalarda energiya isroflari ko'proq bo'lishi mumkin, shuning uchun kichikroq va past kuchlanishli tizimlar ba'zi hududlar uchun foydalidir. Bu yondashuv kichik va kam

talabga ega hududlar uchun samarali bo'lishi mumkin, ammo bu qaror tizimning umumiy samaradorligini yaxshilash uchun ehtiyotkorlik bilan tahlil qilinishi kerak. Yuqori Samarali Transformatorlar va Uskunalar O'rnatish Transformatorlar va boshqa elektr uskunalarining samaradorligi energiya isroflariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi. Eskirgan va past samarali transformatorlar ko'proq energiya isroflariga olib keladi. Yuqori samarali transformatorlar va uskunalar tizimning ishlash samaradorligini oshiradi va energiya yo'qotishlarini kamaytiradi. Bunday uskunalar yordamida elektr energiyasi samarali uzatiladi, bu esa umumiy tizim samaradorligini oshiradi. Monitoring va Nazorat Tizimlari Havo liniyalarida energiya isroflarini kamaytirish uchun samarali monitoring va nazorat tizimlari zarur. Ular tarmoqning holatini doimiy ravishda tekshirish va muammolarni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi. Zamonaviy raqamli tizimlar orqali real vaqtda energiya isroflarini kuzatish, tarmoqdagi nosozliklarni va energiya yo'qotishlarini tezda aniqlash va tuzatish mumkin. Monitoring tizimlari liniyalarni samarali boshqarish va energiya isroflarini kamaytirish uchun muhim vosita hisoblanadi. Shamol va Ob-havo Sharoitlarini Hisobga Olish Ob-havo sharoitlari va tabiiy ofatlar havo liniyalarining samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi. Kuchli shamollar, qor, yomg'ir yoki yashinlar kabi ob-havo hodisalari liniyalarda qisqa tutashuvlarga, izolyatsiya muammolariga yoki to'liq ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Havo liniyalarining qurilishi va ishlatilishida ob-havo sharoitlari oldindan hisobga olinishi zarur. Liniyalarni maxsus himoya tizimlari bilan jihozlash va optimallashtirilgan joylashuvda o'rnatish energiya isroflarini kamaytiradi va tizimning barqarorligini oshiradi. Tez-tez Texnik Xizmat va Ta'mirlash Liniyalarni muntazam tekshirish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash energiya isroflarini kamaytirishga yordam beradi. Eski va ishlamayotgan uskunalar tizimning samaradorligini pasaytiradi, shuning uchun ular muntazam ravishda yangilanib turilishi kerak. Tez-tez ta'mirlash va izlanishlar liniyadagi nosozliklarni erta aniqlash va tuzatishga imkon beradi, bu esa energiya yo'qotishlarini kamaytiradi. **Yuqori Texnologiyalarni Joriy Etish**

Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish havo liniyalarining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, **intellektual monitoring tizimlari** yordamida real vaqtda tarmoqning holatini kuzatish mumkin. Ushbu tizimlar orqali tizimdagi energiya isroflari va qisqa tutashuvlar aniq aniqlanadi, shu bilan birga avariylarni oldini olish yoki tezda tuzatish mumkin. **Avtomatik uzilishlarni bartaraf etish tizimlari** ham samarali ishlashni ta'minlaydi. Bunday tizimlar avariya holatida

автоматик ravishda uzilishlarni bartaraf etadi, bu esa tizimning umumiy samaradorligini oshiradi.

Shuningdek, **raqamli transformatorlar** yoki **energiya tejovchi uskunalarni** o'rnatish orqali energiya yo'qotishlarini minimallashtirish mumkin. Bu uskunalar yordamida energiyaning oqishi va tizimning samaradorligi aniq boshqariladi, shu bilan birga, kamroq yo'qotishlar va yuqori samaradorlikka erishiladi.

Ijtimoiy va Ekologik Ta'sirlar

Energiyani samarali ishlatish nafaqat iqtisodiy, balki ekologik va ijtimoiy jihatdan ham muhimdir. Energiyani isrof qilish, ayniqsa elektr tarmog'ida, tabiiy resurslarni haddan tashqari ishlatishga olib keladi, bu esa atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Elektr energiyasining isrofi atmosferaga ortiqcha issiqlik chiqishiga, karbon dioksidning oshishiga va boshqa zararli gazlarning chiqarilishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu, o'z navbatida, iqlim o'zgarishi va boshqa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Shuning uchun, energiya isroflarini kamaytirish orqali nafaqat iqtisodiy foyda olish mumkin, balki ekologik ta'sirlarni kamaytirish ham mumkin. Kamroq energiya isrofi kamroq resurs sarflanishini ta'minlaydi va shuningdek, atrof-muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytiradi. Bundan tashqari, **yashil energetika** va **barqaror energiya manbalariga** sarmoya kiritish orqali jamiyatga ekologik foyda keltirish mumkin.

Energiya Isroflarini Kamaytirishning Iqtisodiy Foydalari

10 kV havo liniyalaridagi energiya isroflarini kamaytirishning iqtisodiy foydalari juda katta. Birinchidan, energiya isroflarini kamaytirish orqali elektr tarmog'ining samaradorligi oshadi, bu esa umumiy xarajatlarni kamaytiradi. Odatda, elektr energiyasining isrofi elektr tarmog'ining texnik xizmat ko'rsatish va tuzatish xarajatlarini oshiradi. Isroflarni kamaytirish esa uzoq muddatda tarmoqning barqaror ishlashini ta'minlaydi va xarajatlarni qisqartiradi.

Bundan tashqari, energiya samaradorligi oshganda, yangi biznes imkoniyatlari va ish o'rinlari yaratish mumkin. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish va energiya samaradorligini oshirish nafaqat energetika sohasida, balki boshqa sohalarda ham iqtisodiy o'sish va barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

Yaqin Kelajakda Energiya Isroflarini Kamaytirish Trendlarining O'zgarishi

Hozirgi kunda energiya samaradorligini oshirish va isroflarni kamaytirish uchun ko'plab yangi texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. **Yuqori samarali kabel tizimlari, energiya saqlash qurilmalari, sun'iy intellekt yordamida tizimlarni boshqarish** kabi yondashuvlar energiya yo'qotishlarini minimallashtirishga yordam beradi. Masalan, **energiya saqlash tizimlari** tarmoqdagi ortiqcha energiyani saqlab qolish va uni ehtiyoj tug'ilganda qayta ishlatish imkonini beradi. Bu orqali energiya tarmog'ining samaradorligini oshirish va isroflarni kamaytirish mumkin.

Shuningdek, energiya manbalarining diversifikatsiyasi, masalan, **yerni va havoni energiya ishlab chiqarish manbai sifatida ishlatish** (quyosh energiyasi, shamol energetikasi) havo liniyalarining samaradorligini oshirish va ularning energiya isroflarini kamaytirishga yordam beradi.

Xulosa

10 kV havo liniyalaridagi energiya isroflarini kamaytirish - bu tizimning samaradorligini oshirish va iqtisodiy jihatdan foydalidir. Buning uchun izolyatsiya, liniya uzunligi, qisqa tutashuvlarni oldini olish, materiallar, monitoring tizimlari va texnik xizmatni yaxshilash kabi bir qator yondashuvlar zarur. Ushbu usullarni qo'llash orqali havo liniyalarining samaradorligini oshirib, energiya isroflarini kamaytirish mumkin. Natijada, bu nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki ekologik jihatdan ham foydalidir, chunki kamroq energiya isrofi atrof-muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 226-233.
2. Alijanov, D. D. (2023). Storage of Electricity Produced by Photovoltaic Systems.
3. Axmadaliyev, U. A. (2024). EFFECTIVE USE OF ELECTRICITY IN AGRICULTURE AND ITS IMPORTANCE. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 76-80.
4. Anarboyev, I. I., & Turg'unboyev, M. (2024). HEAT CONDUCTIVITY IN THERMOELECTRIC MATERIALS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(1), 133-137.
5. Qosimov, O. A., & Sh, S. (2024). RK-4 RUSUMLI SILKITUVCHI MASHINALARNING TEHNIKAVIY TAVFSIFLARI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14 (2), 206–211.
6. Muhtorovich, K. M., & Abdulhamid o'g'li, T. N. DETERMINING THE TIME DEPENDENCE OF THE CURRENT POWER AND STRENGTH OF SOLAR PANELS BASED ON THE EDIBON SCADA DEVICE.
7. Xamidullayevich, Y. A., & Botirali ogli, Q. N. (2024). QUYOSH SPEKTRI VA FOTOELEKTRIK MATERIALINING YUTILISH SPEKTRI O'RTASIDAGI NOMUVOFIQLIKNING TA'SIRINI KAMAYTIRISH. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 64-71.
8. Boxodirjon ogli, X. T., & Tolibjon o'g'li, A. S. (2024). SELECTING CONTROLLERS AND INVERTORS FOR SOLAR CELLS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 187-192.
9. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). ENERGY-EFFICIENT HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 93-99.

10. Yuldashboyevich, J. X. (2024). KRISTALLARDA GALVANO-VA TERMOMAGNIT HODISALAR. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 212-218.
11. Egamov, D., & Abdukholiq o'g'li, A. A. (2024). TRANSFORMERS ENERGY LOSSES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 102-109.
12. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). SOLAR PANEL INSTALLATION REQUIREMENTS AND INSTALLATION PROCESS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 40-47.
13. Shuhratbek o'g'li, M. Q. Sharobiddinov Saydullo O'ktamjon o'g'li Andijan machine building institute.(2023). OBTAINING SENSITIVE MATERIALS THAT SENSE LIGHT AND TEMPERATURE. Zenodo.